



KONBET Sp. z o.o.

Zakład Konarzyce:

Konarzyce, Lipowa 6
63-130 Książ Wlkp.
tel. 612 822 110
poczta@konbet.com.pl

Zakład Poznań:

ul. św. Wincentego 11
61-003 POZNAŃ
tel. 618 772 581
poznan@konbet.com.pl

SPRĘŻONE BELKI NADPROŻOWE SBN 72 I SBN 120

DANE KONSTRUKCYJNE I MONTAŻOWE

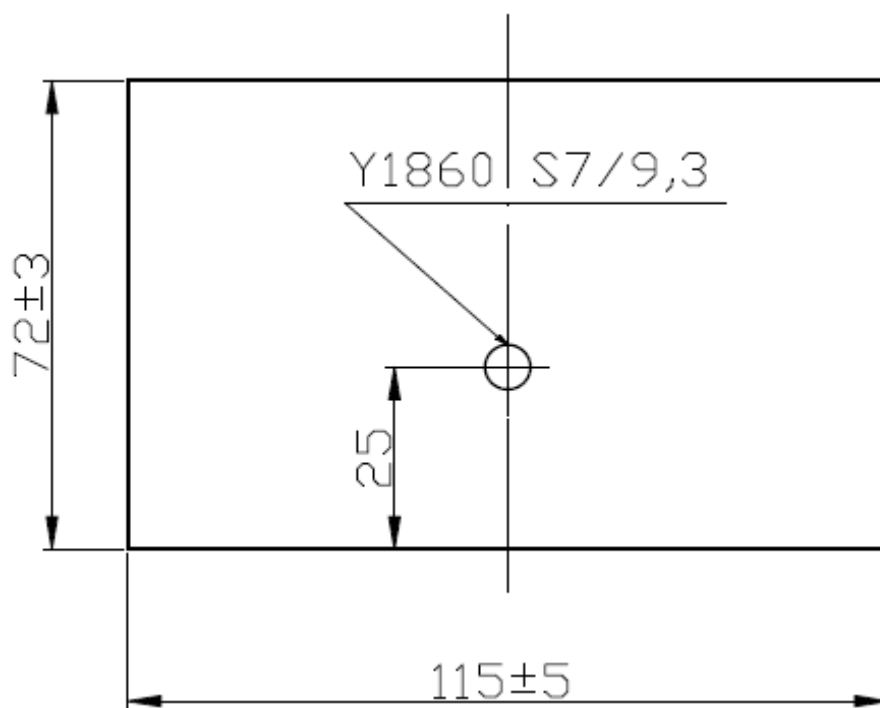
Dokumentacja niniejsza jest własnością firmy KONBET Sp. z o.o. , z tego względu nie może być udostępniana innym osobom i jednostkom ani w całości, ani we fragmentach bez zgody właściciela.

INFORMACJE OGÓLNE

Sprężone belki nadprożowe SBN służą do wykonywania nadproży zamykających otwory okienne i drzwiowe. SBN są wykonywane z betonu klasy C40/50 i zbrojone splotami o średnicy 6,85mm ze stali sprężającej o wytrzymałości na rozciąganie równej 2060MPa.

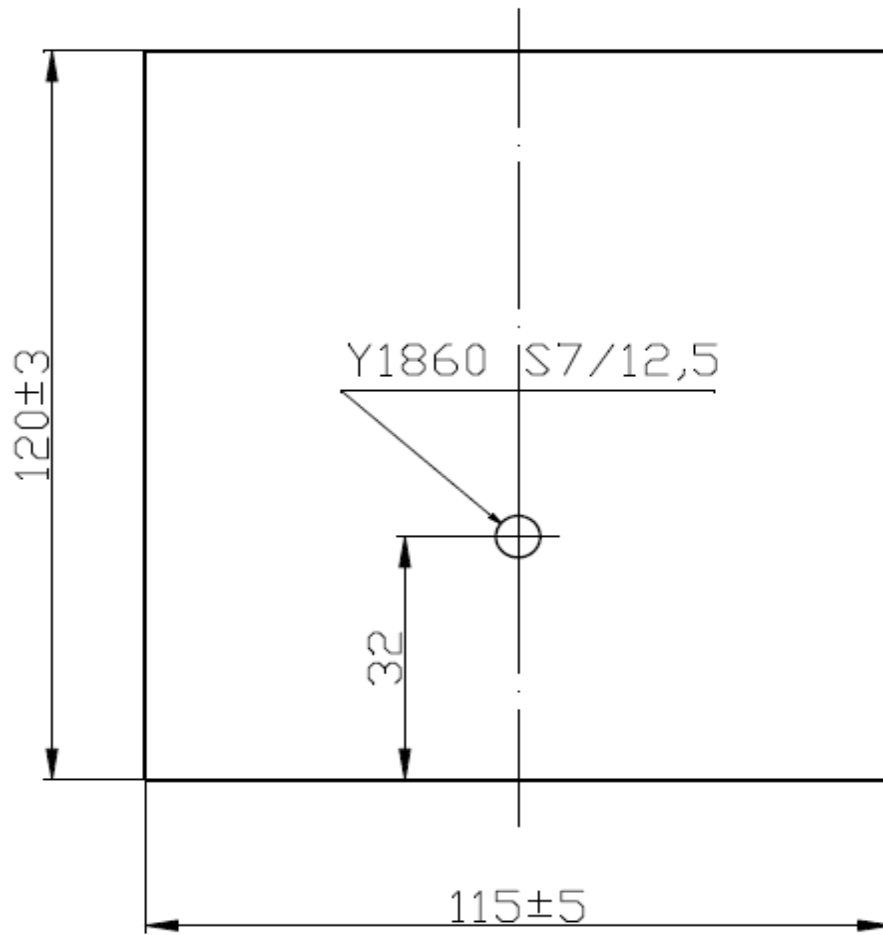
Wyróżniamy dwa rodzaje elementów o stałej szerokości 115mm:

- SBN72 o wysokości 72mm, produkowane do długości 2,10m (na specjalne



zamówienie do 3,30m).

- SBN120 o wysokości 120mm, produkowane do długości 4,20m



DOKUMENTACJA OPRACOWANA W OPARCIU O:

- Norma PN-B-03264-Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- Norma PN-EN 845-2 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów.

Nadproża

- A. Ajdukiewicza i J. Mamesa: Konstrukcje z betonu sprężonego

Warszawa 2007 r.

INSTRUKCJA MONTAŻU

Nadproża obciążone ścianami

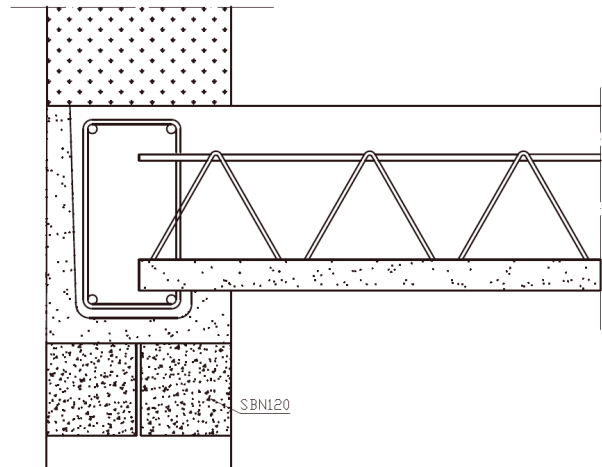
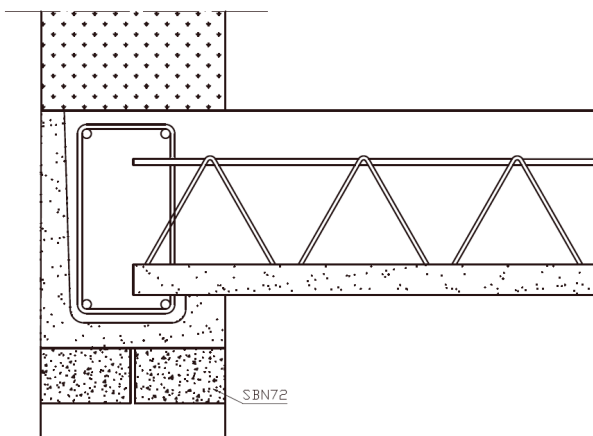
Przy wyznaczaniu dopuszczalnych wysokości ścian przyjęto obowiązujący dla elementów murowych trójkątny rozkład obciążeń ($\alpha=60^\circ$). Zatem jeśli stropy są ułożone na ścianach na wysokości przekraczającej $0,866 l_0$, można uznać, że nie ingerują one w obciążenie nadproża (gdzie l_0 długość obliczeniowa nadproża). Przyjęto, że ściany są wykonane z elementów murowych (cegła bloczki, pustaki).

Dopuszczalną wysokość ściany określa się łącznie z wysokością nadproża. W trakcie budowy (montażu) zaleca się wykonanie podparcia nadproża w środku rozpiętości szczególnie w sytuacjach, gdy dopuszczalna wysokość ściany ustawianej na nadprożu musi być ograniczona ze względu na nośność nadproża.

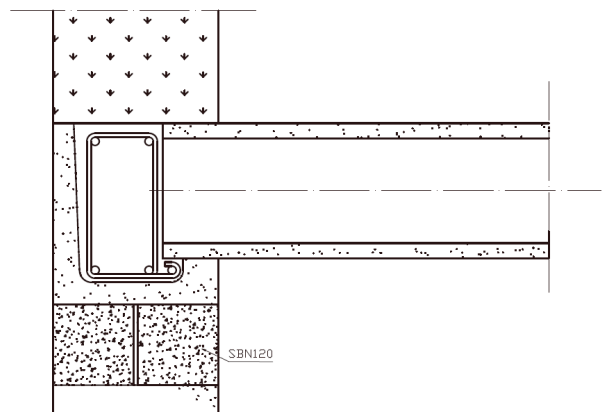
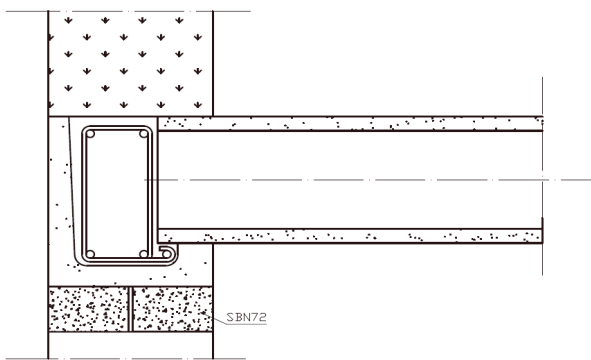
Nadproża obciążone stropami.

Oparcie stropów powinno zapewnić spełnienie warunków przyjętych w obliczeniach stropów z możliwością wykonania prawidłowego wieńca. Na rysunkach poniżej przedstawiono zalecane sposoby oparcia stropów na ścianach nośnych. Takie oparcie stropów zapewnia wykonanie wieńca o odpowiedniej sztywności i gwarantuje dobrą pracę przestrzenną konstrukcji. W trakcie budowy elementy stropowe powinny być oparte na stemplach.

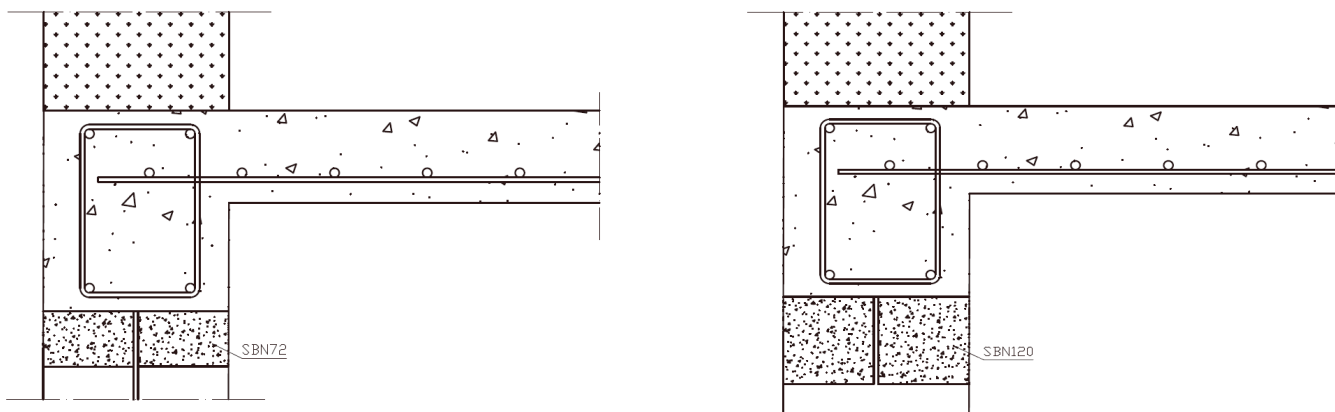
Nadproża obciążone stropami, do czasu osiągnięcia przez beton odpowiedniej wytrzymałości powinny być podstemplowane aby zapewnić ich zespolenie z wieńcem. W takich przypadkach znaczną część obciążeń przejmuje sztywniejszy wieniec. Obciążenia można tu rozdzielić proporcjonalnie na wieniec i nadproże odpowiednio do ich sztywności.



Rys. 1. Zalecany sposób wykonywania wieńca stropowego dla stropu gęstożebrowanego.



Rys. 2. Zalecany sposób wykonywania wieńca stropowego dla prefabrykowanej płyty stropowej.



Rys. 3. Zalecany sposób wykonywania wieńca stropowego dla stropu monolitycznego, "lanego".

Podczas montażu nadproża strunobetonowego należy zwrócić szczególną uwagę na oznakowanie górnej płaszczyzny prefabrykatu.

Nadproże zamontowane górną płaszczyzną do dołu nie przeniesie żadnych obciążeń i nie spełni swych zadań.

Zbrojenie musi znajdować się w dolnej części nadproża.

DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIA I MASY ELEMENTÓW

Dopuszczalne obciążenia i masy elementów SBN72

Długość nadproża SBN 72	Szerokość otworu	Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe $q_d = \min(q_m, q_v)$ (Nośność)	Masa nadproża Q
[cm]	[cm]	[kN/m]	[kg]
100	80	24,59	19,4
120	100	15,63	23,3
150	120	10,77	29,1
180	150	6,79	34,9
210	180	4,63	40,7
240	210	3,33	46,6
270	240	2,48	52,4
300	270	1,9	58,2
330	300	1,49	64

Dopuszczalne obciążenia i masy elementów SBN120

Długość nadproża SBN 120	Szerokość otworu	Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe $q_d = \min(q_m, q_v)$ (Nośność)	Masa nadproża Q
[cm]	[cm]	[kN/m]	[kg]
100	80	52,22	34,5
120	100	41,68	41,4
150	120	34,66	51,8
180	150	25,42	62,1
210	180	17,51	72,5
240	210	12,74	82,8
270	240	9,65	93,2
300	270	7,52	103,5
330	300	6,01	113,9
360	330	4,88	124,2
390	360	4,03	134,6
420	390	3,36	144,9

DOBÓR SPRĘŻONYCH BELEK NADPROŻOWYCH

Głównym czynnikiem decydującym o tym jakie nadproże powinno zostać zastosowane w danej sytuacji jest obciążenie jakie ono będzie musiało przenieść. Natomiast obciążenie przenoszone przez samo nadproże jest uzależnione od kilku czynników, między innymi od:

- źródło pochodzenia obciążenia (mur nad nadprożem, oparty strop)
- ciężar stropu ściśle powiązany z rodzajem stropu
- nośność stropu
- rozpiętość stropu
- rodzaj wieńca stropowego
- rodzaju współpracy z wieńcem stropowym

W związku z powyższym przy doborze nadproża sprężonego zaleca się konsultację z projektantem lub z kierownikiem budowy, który uwzględni wszystkie powyższe czynniki.

W poniższej tabeli pokazano przykładowy dobór nadproży SBN72 i SBN120, dla stropu TERIVA 4,0/1/21.

Założono:

- całkowite charakterystyczne obciążenie stropu (ciężar konstrukcji plus obciążenie ponad ciężar własny): $6,7\text{kN/m}^2$
- współpracę z wieńcem stropowym, który zostanie wykonany zgodnie z zaleceniami dla tego rodzaju stropu jako wieńiec „opuszczony” w związku z czym przyjęto, że nadproże przeniesie 30% obciążenia, a pozostałe 70% wieńiec stropowy.
- nadproże jednostronnie obciążone stropem.

Długość nadproża	Szerokość otworu	Rozpiętość stropu									
		2,00	2,60	3,20	3,80	4,40	5,00	5,60	6,20	6,80	7,20
1,00	0,80	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72
1,20	1,00	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72
1,50	1,20	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72
1,80	1,50	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72
2,10	1,80	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72
2,40	2,10	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x120	2x120	2x120
2,70	2,40	2x72	2x72	2x72	2x72	2x72	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120
3,00	2,70	2x72	2x72	2x72	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120
3,30	3,00	2x72	2x72	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120
3,60	3,30	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120
3,90	3,60	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120
4,20	3,90	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	2x120	-	-

Porównanie nośności tradycyjnych nadproży L-19 i strunobetonowych SBN72 oraz SBN120.

Długość nadproża	Dopuszczalne obciążenie qd [kN/m]		
	SBN 72	SBN 120	L-19
1,00	24,59	52,22	22,62
1,20	15,63	41,68	22,62
1,50	10,77	34,66	20,74
1,80	6,79	25,42	13,86
2,10	4,63	17,51	9,90
2,40	3,33	12,74	7,77
2,70	2,48	9,65	6,95
3,00	1,9	7,52	6,36
3,30	1,49	6,01	5,64
3,60	-	4,88	-
3,90	-	4,03	-
4,20	-	3,36	-